



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	10年間の海洋分散シミュレーションによる福島第一原子力発電所起源放射性セシウムの海洋中挙動把握
Alternative_Title	10-year oceanic dispersion model simulation for radioactive cesium derived from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident
Author(s)	津旨 大輔(電力中央研究所), 坪野 考樹(電力中央研究所), 三角和弘(電力中央研究所), 立田 穰(電力中央研究所), 三浦 輝(電力中央研究所), 青山 道夫(筑波大学) Tsumune, Daisuke(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Tsubono, Takaki(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Misumi, Kazuhiro(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Tateda, Yutaka(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Miura, Hikaru(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Aoyama, Michio(Univ. of Tsukuba)
Citation	第58回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.45 58th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション: 東京電力福島第一原子力発電所事故関連 大気・海洋・土壌・生態系
Text Version	Publisher
URL	<a href="https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/230563">https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/230563</a>
Right	© 2021 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第58回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



10年間の海洋分散シミュレーションによる福島第一原子力発電所起源放射性セシウムの海洋中挙動把握

10-year oceanic dispersion model simulation for radioactive cesium derived from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident

電力中央研究所<sup>\*1</sup>, 筑波大学アイソトープ環境動態研究センター<sup>\*2</sup>

○津旨 大輔<sup>\*1</sup>, 坪野 考樹<sup>\*1</sup>, 三角 和弘<sup>\*1</sup>, 立田 穰<sup>\*1</sup>

三浦 輝<sup>\*1</sup>, 青山 道夫<sup>\*2</sup>

(TSUMUNE, Daisuke<sup>\*1</sup>; TSUBONO, Takaki<sup>\*1</sup>; MISUMI, Kazuhiro<sup>\*1</sup>; TATEDA, Yutaka<sup>\*1</sup>;

MIURA Hikaru<sup>\*1</sup>; AOYAMA, Michio<sup>\*2</sup>)

## 1. はじめに

福島第一原子力発電所事故により、海洋へ  $^{137}\text{Cs}$  が漏洩した。海洋への主な供給経路は大気からの降下と直接漏洩があり、その量と海洋中の挙動に関する見積もりが行われてきた。陸上に降下した放射性物質の河川を通じた流出については、各河川における研究が行われているが、海洋への影響については明らかになっていない。福島沖における  $^{137}\text{Cs}$  濃度の観測結果は事故前よりも高い値が継続している。その要因は継続している直接漏洩、河川からの供給、北太平洋に供給された  $^{137}\text{Cs}$  の境界からの流入、の3つの影響が考えられ、その区別が難しいことも、未解明の要因の一つである。

## 2. 方法

水平解像度約 1km の領域海洋モデル(ROMS)を用い、福島第一原子力発電所からの直接漏洩と境界からの流入に加え、河川供給を考慮した  $^{137}\text{Cs}$  濃度分布の再現計算を実施した。

## 3. 結果および考察

福島第一原発敷地からの直接漏洩は大幅に減少したものの、引き続き継続している。長期シミュレーションを 2020 年 9 月まで延長した。年平均表層  $^{137}\text{Cs}$  濃度分布の観測結果とシミュレーション結果は、よく一致した。 $^{137}\text{Cs}$  濃度分布の時空間変動は大きく、複雑であるが、年平均値は分布の特徴を理解し、モデルの結果を検証するために適している。また、正規化された年平均  $^{137}\text{C}$  濃度分布は、2013 年から 2016 年までの各年で類似していた。この結果は、福島第一原発から ALPS 処理水を海洋放出する際においても、年平均分布が予測可能であることを示唆している。福島第一原発からの漏洩の影響が小さくなったため、2019 年 10 月の台風の豪雨時に福島第二原発と岩沢海岸において約半年にわたる  $^{137}\text{Cs}$  濃度の上昇が観測された。河川からの溶存態のフラックスは小さく、影響は短期間と想定させるため、河口域へ堆積した懸濁態からの再溶出または再浮遊による影響の可能性が示唆された。

## 4. 結論

より正確な海洋へのソースタームの設定のために、蓄積されたデータベースを元に、大気、河川、海洋モデルを組み合わせ、それぞれの境界における物質循環の定量的把握が重要となる。

<sup>\*1</sup> Central Research Institute of Electric Power Industry

<sup>\*2</sup> Center for Research in Isotopes and Environmental Dynamics, Tsukuba University